

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-345915

(43)Date of publication of application : 20.12.1994

---

(51)Int.Cl. C08L 23/16  
B32B 25/02  
B32B 25/10  
C08K 3/04  
C08K 5/01  
C08L 23/22  
F16J 15/10

---

(21)Application number : 05-137369

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE  
MATSUSHITA REFRIG CO LTD

(22)Date of filing : 08.06.1993

(72)Inventor : OGUSHI MASAMI  
KAWAI HIDEKI

---

### (54) RUBBER COMPOSITION AND RUBBER PART FOR COOLING APPARATUS

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a rubber compsn. most suitable for producing a rubber part for a cooling apparatus filled with a hydrochlorofluorocarbon (CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>) and an oil compatible therewith by using a specific nonpolar rubber as the rubber component of the compsn., and to provide the rubber part for cooling apparatus.

CONSTITUTION: This rubber compsn. is prepd. by using a nonpolar rubber, i.e., an ethylene-propylene copolymer or terpolymer rubber or butyl rubber, as the rubber component. Carbon black, an org. peroxide, and if necessary, an extender oil and/or a cross-linking aid are compounded with the ethylene-propylene copolymer or terpolymer rubber, pref. only carbon black and org. compds. being used. In the case of butyl rubber, it is compounded with carbon black and a resinous vulcanizing agent, pref. only org. compds. being used. This compsn. is molded into a rubber part for cooling apparatus or is impregnated into or laminated with a woven or nonwoven fabric, paper, etc., to give the part.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## RUBBER COMPOSITION AND RUBBER PART FOR COOLING APPARATUS

Patent Number: JP6345915  
Publication date: 1994-12-20  
Inventor(s): OGUSHI MASAMI; others: 01  
Applicant(s):: YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE; others: 01  
Requested Patent: ☐ JP6345915  
Application Number: JP19930137369 19930608  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C08L23/16 ; B32B25/02 ; B32B25/10 ; C08K3/04 ; C08K5/01 ; C08L23/22 ; F16J15/10  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain a rubber compsn. most suitable for producing a rubber part for a cooling apparatus filled with a hydrochlorofluorocarbon (CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>) and an oil compatible therewith by using a specific nonpolar rubber as the rubber component of the compsn., and to provide the rubber part for cooling apparatus.

**CONSTITUTION:** This rubber compsn. is prepd. by using a nonpolar rubber, i.e., an ethylene-propylene copolymer or terpolymer rubber or butyl rubber, as the rubber component. Carbon black, an org. peroxide, and if necessary, an extender oil and/or a cross-linking aid are compounded with the ethylene-propylene copolymer or terpolymer rubber, pref. only carbon black and org. compds. being used. In the case of butyl rubber, it is compounded with carbon black and a resinous vulcanizing agent, pref. only org. compds. being used. This compsn. is molded into a rubber part for cooling apparatus or is impregnated into or laminated with a woven or nonwoven fabric, paper, etc., to give the part.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-345915

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 12 月 20 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 23/16	K D Z			
B 3 2 B 25/02				
25/10				
C 0 8 K 3/04				
5/01	K E H			
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-137369  
(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 6 月 8 日

(71) 出願人 000006714  
横浜ゴム株式会社  
東京都港区新橋 5 丁目 36 番 11 号  
(71) 出願人 000004488  
松下冷機株式会社  
大阪府東大阪市高井田本通 3 丁目 22 番地  
(72) 発明者 大串 正見  
神奈川県平塚市迫分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内  
(72) 発明者 川井 秀樹  
大阪府東大阪市高井田本通 3 丁目 22 番地  
松下冷機株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 冷却装置用ゴム組成物及び冷却装置用部品

(57) 【要約】

【目的】 耐油性、耐薬品性、耐フロン性及び耐熱性に優れ、抽出物による汚染、沈澱物の生成等がなく、冷却装置内の部品に使用されるゴム組成物として最適な冷却装置用ゴム組成物及び冷却装置用部品を提供することを目的とする。

【構成】 非極性ゴムをゴム成分とし、好ましくはエチレン・プロピレンゴム (以下 E P M という)、エチレン・プロピレンターポリマーゴム (以下 E P D M という) またはブチルゴム (以下 I I R という) をゴム成分としたゴム組成物をフロン (H F C - 1 3 4 a) 及びエステル油等を封入した冷却装置の部品として使用する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非極性ゴムをゴム成分とするフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）及び該フロンと相溶性のある油を封入し、これを冷却装置の部品に使用したことを特徴とする冷却装置用ゴム組成物。

【請求項2】 前記非極性ゴムが、エチレンプロピレンゴム、エチレン・プロピレンターポリマーゴム、またはブチルゴムである請求項1に記載の冷却装置用ゴム組成物。

【請求項3】 前記非極性ゴムが、エチレンプロピレンゴムまたはエチレン・プロピレンターポリマーゴムであって、これにカーボンブラック及び有機過酸化物を配合した請求項1に記載の冷却装置用ゴム組成物。

【請求項4】 前記非極性ゴムがブチルゴムであって、これにカーボンブラック及び樹脂加硫剤を配合した請求項1に記載の冷却装置用ゴム組成物。

【請求項5】 配合剤が有機物及びカーボンブラックのみからなる請求項1に記載の冷却装置用ゴム組成物。

【請求項6】 非極性ゴムをゴム成分とするフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）及び該フロンと相溶性のある油を封入したゴム組成物を溶剤に溶かし、これを織布、不織布または紙に含浸させた後、硬化させてシートに構成したことを特徴とする冷却装置用部品。

【請求項7】 非極性ゴムをゴム成分とするフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）及び該フロンと相溶性のある油を封入したゴム組成物をシート状に形成し、このシート状のゴム組成物に織布、不織布または紙を積層して構成したことを特徴とする冷却装置用部品。

【請求項8】 非極性ゴムをゴム成分とするフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）及び該フロンと相溶性のある油を封入したゴム組成物をシート状に形成し、このシート状のゴム組成物に、非極性ゴムをゴム成分とするフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）及び該フロンと相溶性のある油を封入したゴム組成物を溶剤に溶かし、これを織布、不織布または紙に含浸させた後、硬化させてシートに構成したものを積載させて構成したことを特徴とする冷却装置用部品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、冷却装置用ゴム組成物及び冷却装置用部品に係わり、更に詳しくは耐油性に優れ、かつ抽出物による汚染、沈澱物の生成等がなく、冷却装置内の部品に使用されるゴム組成物として最適な冷却装置用ゴム組成物及び冷却装置用部品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に常用されているゴム組成物のゴムの配合は、ゴム成分の他に補強剤、充填剤、老化防止剤、加工助剤、軟化剤、加硫剤及び加硫促進剤等からなり、これらを組合せ、所望の組成物を得るのが通例である。現在、冷却装置内で冷却媒体として使用されるフロ

ン（ $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ ）（以下 $\text{CFC-12}$ という）と鉱物油との混合媒体は、環境汚染により使用が制限されつつあり、これに代わりフロン（ $\text{C}_2\text{H}_2\text{FCF}_3$ ）（以下 $\text{HFC-134a}$ という）と、これに相溶性のある油との混合媒体の使用が検討されている。ここで、 $\text{HFC-134a}$ と相溶性のある油としてはエステル油等が使用され、本願ではかかる相溶性のある油を総称して以下エステル油等という。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】 然しながら、 $\text{HFC-134a}$ とエステル油等の混合媒体中では、これまで $\text{CFC-12}$ と鉱物油中との混合媒体中で冷却装置用の部品として使用されてきたゴム組成物（ $\text{NBR}$ 系）は耐油性に劣り、物理的性能の低下が見られると共に、抽出物によりコンプレッサー内を汚染する等の問題があった。

【0004】 更にゴム組成物の配合組成によっては、ゴム組成物中の配合剤により、沈澱物を生じ、配管の目詰まりを生じたり、ハロゲン化生成物による鋼管腐食の問題が生じる等、コンプレッサー内での使用に耐えうることが出来ないと言う問題があった。この発明は、かかる従来の課題に着目して案出されたもので、耐油性、耐薬品性、耐フロン性及び耐熱性に優れ、抽出物による汚染、沈澱物の生成等がなく、冷却装置内の部品に使用されるゴム組成物として最適な冷却装置用ゴム組成物及び冷却装置用部品を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記目的を達成するため、非極性ゴムをゴム成分とし、好ましくはエチレン・プロピレンゴム（以下 $\text{EPM}$ という）、エチレン・プロピレンターポリマーゴム（以下 $\text{EPDM}$ という）またはブチルゴム（以下 $\text{IIR}$ という）をゴム成分としたゴム組成物をフロン（ $\text{HFC-134a}$ ）及びエステル油等を封入した冷却装置の部品として使用することを要旨とするものである。

【0006】 更に、ゴム成分に配合する配合剤として、 $\text{EPM}$ または $\text{EPDM}$ にはカーボンブラック及び有機過酸化物さらに必要により加工伸展油及び／または、架橋助剤であって、好ましくは有機物及びカーボンブラックのみからなるものを使用し、 $\text{IIR}$ にはカーボンブラック及び樹脂加硫剤であって、好ましくは有機物のみからなるものを使用することを要旨とするものである。

【0007】 また、上記ゴム組成物を溶剤に溶かし、織布、不織布または紙に含浸させた後硬化させてガスケット等の部品とするか、該ゴム組成物をシート状にしたものに織布、不織布若しくは紙、または該ゴム組成物を含浸させた織布、不織布若しくは紙を硬化させたものをそれぞれ積層させてガスケット等の部品とすることを要旨とするものである。

## 【0008】

【発明の作用】この発明は上記のように構成されたゴム組成物を、冷却装置のコンプレッサー用の部品として使用すると、部品自体の劣化が見られないと共に、抽出物によるコンプレッサー内の汚染、沈澱物の生成等がない。特に、高温（80～180℃）、高圧（5～20kgf/cm<sup>2</sup>）の冷却媒体（HFC-134aとエステル油）内で使用されるガスケットに適している。

【0009】従って、この発明にかかるゴム組成物は、上記ガスケット以外にもコンプレッサー内の防振ゴムや、コンプレッサー用ゴム栓等のゴム組成物として利用することも可能である。更に、この発明にかかるゴム組成物は、織布、不織布、紙、等補強材と複合化して使用する事も可能である。

【0010】上記、架橋剤としての有機過酸化物は、純度90%以上が良く、例えば、ジクミルパーオキサイドを用いる。また架橋助剤としては、特に種類は問わないが、例えば、トリメチロールプロパントリメタアクリレート（以下TMPMAという。）が挙げられるが、架橋助剤は使用しなくても良い。

【0011】また加工伸展油としては、非汚染性が良く、例えば、パラフィン油が用いられるが、加工伸展油を使用しなくても良い。樹脂加工剤としては、アルキルフェノールホルムアルデヒド樹脂を用いると良い。

## 【0012】

【実施例】次に、この発明の実施例と、比較例とを、表1に示す

## 【0013】

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
ゴ ム	100 (EPDM)	100 (EPDM)	100 (IIR)	ゴ ム	60/40 (NR/SBR)	100 (NBR)	CM 100	CR 100
カーボンブラック	50	50	50	カーボンブラック	50	50	カーボンブラック	カーボンブラック
パラフィン油 (非汚染油)	5	5	—	プロセス油	5	—	DOP 5	DOP 5
パーオキサイド (99.5%)	1.5	1.5	—	ステアリン酸	1	1	酸化ジメチル 10	酸化ジメチル 10
TMPMA	—	2	—	DOP	—	5	促進剤 22	促進剤 22
硫黄	—	—	—	ZnO	5	5	0.5	0.5
促進剤 DM	—	—	—	硫黄	2.5	0.5	硫黄	硫黄
促進剤 TT	—	—	—	促進剤 CZ	0.5	1	—	ZnO
ZnO	—	—	—	促進剤 TT	—	2	—	—
アルキルフェニール	—	—	—	老防 3C	1	1	—	—
ホルムアルデヒド樹脂	—	—	12.5					
重量変化率%	+1.5	+1.0	+1.5		+3.5	+3.5	+1.0	+0.8
沈着物・抽出物	◎	◎	◎		△~○	×	△~×	△~×
金属汚染	◎	◎	◎		◎	◎	×	×
引張り強さの変化率%	-10	-7	-15		-65	-50	-12	-12

前記表 1 中、ゴム成分として塩素化ポリエチレンを C、クロロブレンゴムを CR、ニトリルゴムを NBR、天然ゴムを NR、スチレンブタジエンゴムを SBR で表示した。

【0014】また、加硫促進剤として、エチレンチオ尿素を促進剤 22、ジベンゾチアジール・ジスルファイドを促進剤 DM、テトラメチルチウラム・ジスルファイドを促進剤 TT、N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジールスルフェンアミドを促進剤 CZ と表示した。更に、可塑

剤としてジ- $\alpha$ -オキチル・フタレートと DOP と、老化防止剤として N-イソプロピル-N'-フェニル-P-フェニレンジアミンを老防 3C と表示した。

【0015】また本実施例及び本比較例での測定は、フロン HFC-134a とエステル油 (ポリアルキレングリコールのエステル油) の混合物に浸漬し 130℃ で 504 時間後重量変化及び状態 (沈着物、汚染、抽出物、引張り強さの変化) を観察した。次に、上記の実施例 1 ~ 実施例 4、比較例 1 ~ 比較例 4 を比較した結果につい

て説明する。

【0016】実施例1、2は有機物及びカーボンブラックのみからなるため、抽出物による沈澱物の生成、金属汚染はみられなかった。更に、実施例3も有機物及びカーボンブラックのみからなるため、抽出物による沈澱物の生成、金属汚染はみられなかった。また、実施例1～実施例3のゴム、EPM、EPDM、IIRは重量変化率が少なく、耐熱老化性も優れていた。

【0017】次に比較例1は、ゴム成分がNR/SBRであり重量変化率がやや大きく、また耐熱老化性が悪く抽出物による沈澱物の生成もみられた。また比較例2は、ゴム成分がNBRであり重量変化率が大きく、耐熱老化性が悪くさらに抽出物による沈澱物の生成もみられた。更に、比較例3、4に示すように、ゴム成分としてCM、CRを使用すると重量変化率は小さいもののゴム成分中の塩素による金属汚染がみられると共に、無機物の配合による沈澱物の生成が見られた。

【0018】また、上記実施例1、2、3のゴム組成物を有機溶剤に溶解して含浸液とし、織布、不織布または紙を含浸させた後硬化させてシートとしたガスケットまたはそのシートにゴム組成物をシート状にしたガスケッ

トを積層したもの、さらにゴム組成物をシート状にして織布、不織布または紙をそれぞれ積層したガスケットを上記の測定条件で試験したところ、同様に抽出物による沈澱物の生成、金属汚染がなかった。

【0019】

【発明の効果】以上のように、ゴム成分を非極性ゴムとし、好ましくはEPM、EPDMまたはIIRとし、ゴム成分EPM、EPDMには、配合剤にカーボンブラック、有機過酸化物、さらに必要により加工伸張油、及び/または架橋助剤を使用し、ゴム成分IIRには、配合剤にカーボンブラック、樹脂加硫剤を使用し、さらに好ましくは、前記配合剤を有機物及びカーボンブラックのみとしたため、ゴム組成物は冷却装置内の部品として使用されるゴム組成物として最適なものとして出来、コンプレッサー内の、ガスケット等に利用され、フロン(HFC-134a)とエステル油等に耐する耐油性に優れ(重量変化率1~2%)、かつ耐熱老化性に優れ抽出物による汚染、沈澱物の生成等がなく、冷却装置の耐久性及び冷却効率の向上を図ることが出来る効果がある。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

C08L 23/22

F16J 15/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Y